

*Marked
Copy*

PAT-NO: JP362233264A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62233264 A
TITLE: THERMAL RECORDER
PUBN-DATE: October 13, 1987

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HANABUSA, TADASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
CANON INC

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP61077483
APPL-DATE: April 3, 1986
INT-CL (IPC): B41J003/20, G06K015/00

*Heat
transfer head
with ~~an~~
electrothermal
converter*

ABSTRACT:

PURPOSE: To record constantly with an appropriate density while maintaining durability and reliability, by varying the angle of the thermal head relative to a platen according to differences in printing speed for sheets, and setting an electrothermal converter into a desired direction.

CONSTITUTION: A shaft 30 is provided at the same axial position as that for a plane surface position of an electrothermal converter 13 provided in a glaze part 12 of a thermal head 5. Therefore, even when an arm base 22 is turned by a motor pinion 32, a printing position on a platen 2 is maintained at a constantly fixed position, and only the angle Φ ; which

the head 5 makes with
the platen 2 is varied. Accordingly, the head angle Φ ;
can be automatically
controlled on a software basis so that a distance L is
automatically set to an
appropriate value according to the printing speed at the
time of recording, and
the position of the electrothermal converter 13 in the
glaze part 12 can be
made to constantly accord with the position of a maximum in
an effect
distribution on the platen 2.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑬ Int. Cl.⁴

B 41 J 3/20

識別記号

1 0 9

庁内整理番号

C-7810-2C

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 サーマル記録装置

⑯ 特 願 昭61-77482

⑰ 出 願 昭61(1986)4月3日

⑱ 発 明 者 花 房 端 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 大音 康毅

明 細 書

1. 発明の名称

サーマル記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) グレーズ部に電気熱変換体を配列したサーマルヘッドを有するサーマル記録装置において、シートの質の違いに応じてサーマルヘッドのプラテンに対する角度を変化させることにより、前記電気熱変換体を所望の向きに設定することを特徴とするサーマル記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は熱転写式または感熱式等のサーマルヘッドの取付け部を改良したサーマル記録装置に関する。

(従来技術)

プリンタやファクシミリなどの記録装置の記録方式にはインクジェット式、ワイヤドット式およびサーマル式などがある。サーマル式は、さらに普通シートにインクリボンのインクを溶融付着さ

せて記録する熱転写式と加熱発色するシートを直接加熱して記録する感熱式がある。

また、記録装置には、記録ヘッドをプラテンに沿って主走査移動させながら記録していくシリアルプリント式、所定長さの記録ヘッドで1行分ずつ記録していくラインプリント式、さらに1ページ分を一括して記録するページプリント式がある。

本発明は、上記サーマル式の記録装置を対象とするものであり、熱転写式および感熱式のいずれにも、さらにシリアル式、ラインプリント式およびページプリント式等の印字方式のいずれにも適用可能なものである。

前記サーマル記録装置は、複数の発熱抵抗体などの電気熱変換体から成るドット形成手段を記録ヘッド前面に配列し、印字データに基づいてドット形成手段を駆動しながら所定のパターン記録を行うものである。

まず、第5図を参照して、本発明を実施するのに好適なシリアル型の熱転写式記録の概略構成を説明する。

第5図において、シート（用紙やプラスチック薄板などの記録媒体）1をバックアップするブラテン2の前方にはこれと平行にガイドレール3、3が設置され、これらのガイドレールに沿って移動（主走査移動）するキャリジ4にサーマルヘッド5が搭載されている。

前記キャリジ4は、図示の例では、キャリジモータ6により、駆動プーリ7、従動プーリ8およびこれらのプーリに張設されたタイミングベルト9から成る駆動系によって制御される。

前記サーマルヘッド5の前面には複数（例えば24または32個）の電気熱変換体（発熱抵抗体など）を縦1列または2列に配列したドット形成手段が設けられている。

また、キャリジ4上には、前記サーマルヘッド5とシート1との間にインクリボン10を送給するためのリボンカセット11が交換可能に装着されている。

記録時には、サーマルヘッド5がインクリボン10を介してシート1に圧接され、キャリジ4を

矢印P方向に主走査移動させるとともにインクリボン10を同じ速度で送給しながら、サーマルヘッド5のドット形成手段を印字データ信号に基づいて駆動することにより所定パターンの記録が行なわれる。

第6図（A）は従来のサーマルヘッド5の部分拡大平面を示し、第6図（B）は第6図（A）のサーマルヘッドのグレース部に作用する圧力分布を示す。

第6図（A）においてサーマルヘッド5の前面には略半円形断面で上下に延びるグレース部12が形成され、このグレース部12内に複数の発熱抵抗体13から成るドット形成手段が設けられている。

記録に際しては、前記グレース部12がインクリボン10およびシート1を介してブラテン2に押圧され、キャリジ4を矢印Pへ主走査移動させながら各電気熱変換体13を印字データに基づいて駆動（発熱）させる。

その際、サーマルヘッド5のグレース部12は

ブラテン2を押圧力Fで押圧しながら駆動するので、グレース部12の進行方向前側にブラテン2の膨らみ14が生じる。

その結果、ブラテン2の抗力分布すなわちサーマルヘッド5に作用する力の分布は、第6図（B）のように、最大抗力（押圧力）位置bがグレース部12中心位置aから距離Lだけ進行方向前方へずれることになる。

このずれの距離Lは、サーマルヘッド5の押圧力F、主走査移動速度、シート1の材質、あるいはブラテン2の硬度などによって変動する。

一般に、サーマル式記録装置では、シート1とインクリボン10およびサーマルヘッド5との密着性を高めるために低硬度のブラテン2が使用されている。

このため、グレース部中心aと最大圧力位置bとのずれLが大きくなり、電気熱変換体13の熱がインクリボン10に伝達されにくくなるという問題があった。

そこで、最近、第7図に示すように、サーマル

ヘッド5のグレース部12の中心位置aに対して電気熱変換体13の中心位置を相対的に記録移動方向前方へずらせることが、提案された。

ところが、第7図に示すようなヘッド構造を採用したとしても、第6図（B）における押圧力最大の位置bのずれLはシート1の質（シート厚さなどシート1のこしの強さなど）の差異によって変化してしまうので、電気熱変換体13を常に印字スピードに応じた適正位置に保持することができず、十分な記録濃度が得られないという問題があった。

この問題を解消する方法として、“サーマルヘッド5の電気熱変換体13に大きな電力を供給し発熱量を増す”などの方法が考えられ、前者にあってはサーマルヘッド5の耐久性や機械部分の耐久性に問題が生じ、後者にあってはサーマルヘッド5の寿命が短くなるという問題が生じ、十分な解決法ではなかった。

（目的）

本発明の目的は、このような従来技術の問題を

解決でき、シートの質が相違する場合でも、耐久性を損なうことなく、常に適正濃度の記録が得られるサーマル記録装置を提供することである。

(概要)

本発明は、グレース部に電気熱変換体を配列したサーマルヘッドを有するサーマル記録装置において、シートの質のちがいに応じてサーマルヘッドのプラテンに対する角度を変化させることにより、前記電気熱変換体を所望の向きに設定する構成により、上記目的を達成するものである。

(実施例)

第1図は、本発明の一実施例によるサーマル記録装置の要部構成を示し、第2図は第1図中のサーマルヘッドの部分平面を示す。

第2図において、サーマルヘッド5はヘッドアーム21により支持され、このヘッドアーム21はアームだい22上に固定された軸23を中心として回動可能に取付けられる。

前記ヘッドアーム21の他端には、キャリジ4に設けた孔24に取付けたねじりコイルばね25

せ、サーマルヘッド5をシート1から離間した位置に保持することができる。

前記アーム台22は、キャリジ4上に軸30を中心に回動可能に取付けられており、該アーム台に形成されたラック31と係合するモータビニオン32の回転トルクにより軸30を中心として回動可能になっている。

ここで、前記軸30はサーマルヘッド5のグレース部12(第2図参照)内の電気熱変換体13の平面位置と同じ軸心位置に設けられており、したがってアーム台22がモータビニオン32により回動させられても、プラテン2上の印字位置(プラテン2に対する電気熱変換体13の相対位置)は常に同じ位置に保持され、サーマルヘッド5のプラテン2に対する角度 ϕ のみが変化するよう配置されている。

第2図はサーマルヘッド5のプラテン2に対する角度 ϕ を拡大して示す。

前述のようにしてサーマルヘッド5の角度 ϕ が変わることにより、グレース部12の中心Oから

の一端が連結され、サーマルヘッド5をプラテン2に所定のばね力で押圧するよう構成されている。

前記ヘッドアーム21に設けた軸26にはアームラック27が回転可能に枢着され、該アームラックと係合するモータビニオン28の回転力荷よりヘッドアーム21が軸23を中心に回動するよう構成されている。粉の場合、アームラック27はモータビニオン28に対しばね29により常に係合するよう付勢されている。

前記ねじりコイルばね25はヘッドアーム21を軸23を中心に反時計方向には付勢するばね力を発揮している。したがって、モータビニオン28のモータの励磁が切れてフリーになっている際ばね25によってヘッドアーム21が軸を中心反時計方向へ回動し、サーマルヘッド5がシート1に対しばねの力で圧接され、印字可能な状態になる。一方、非印字時(ヘッドアップ時)には、モータビニオン28のモータを励磁し、アームラック27を駆動することにより、ヘッドアーム21をばね25に抗して軸23を時計方向に回動さ

変わるることにより、グレース部12の中心Oからプラテン2に向かう垂線Xと電気熱変換体13の中心部との距離L(ϕ)が変化する。

したがって、記録時(印字時)のシート1の質に応じて、スイッチ切換え操作等により、距離L(ϕ)が適正な値になるよう角度 ϕ を設定することが可能であり、この設定制御によりグレース部12の電気熱変換体13の位置を常にプラテン2の効力分布(第4図(B)参照)の最大値の位置に合致させることができる。

第3図は以上説明したサーマルヘッド5の角度 ϕ を制御するそうちのブロック図である。

第3図において、ユーザーは、記録装置のCPU(演算処理回路)40に対し、使用するシート1の質(シート厚さシートの張の強さ)の違いに応じて、シート質ボリューム41によりボリューム設定を行う。

一方、CPU40は、上記ボリューム設定に基づいて、ドライバー(駆動回路)42を介してヘッド角可変モータ(第1図中のモータビニオン32

ッド5の角度 ϕ を適正值にセットする。

シート1の腰が強い場合は角度 ϕ が小さく、シート1の腰が弱い場合は角度 ϕ が大きく設定される。

以上の実地例によれば、シート1の質の違いに応じてサーマルヘッド5のプラテン2軸心に対する角度 ϕ を変化させることにより、グレーズ部12の電気熱変換体13の向きを最適方向に調整することが可能になった。

このため、シート1とサーマルヘッド5の電気熱変換体13との密着性を常に良好に保つことができ、熱を効率よくインクリボン10または感熱シートへ伝達させることができ、もって、小電力でかつサーマルヘッド5の押し付け圧力を増大させることなく、濃くて鮮明な記録を形成することが可能になった。

同時に、サーマルヘッド5および機械部分の耐久性、信頼性を向上させることもできた。

第4図は以上説明した実地例の動作例を示すフローチャートである。

ステップ105において記録を行う。

次のステップ106で記録が全て終了したか否かを判別し、終了していれば制御動作を完了させ、終了していなければ再びステップ101へ戻り以上の各ステップを繰返し実行する。

以上の実地例では、本発明をシリアル式の熱転写記録装置に適用する場合説明したが、本発明は感熱シートを使用しインクリボンを使用しない感熱式のサーマル記録装置に対しても同様に適用することができ、さらに、ラインプリント式などサーマルヘッドの型式が異なる場合にも同様に実施することが可能である。

(効果)

以上の説明から明らかなごとく、本発明によれば、シート材質の違いに応じてサーマルヘッドのプラテンに対する角度を変化させることによりヘッド角度適正值に容易に設定することができ、もって、耐久性等を損なうことなく効率よく記録濃度を高く維持することができるサーマル記録装置が提供される。

まず、ステップ101でユーザーがシート質ボリューム41を設定し、次のステップ102において記録に使用するシートの材質(特にシート厚さや腰の強さなど)を勘案してシート質ボリューム41の位置を変更する必要があるか否かを判別する。

シート質ボリューム41の位置を変更する場合は、ステップ103へ進んでヘッド角可変モータ(第1図のモータピニオン32のモータ)43を所定角度だけ駆動し、サーマルヘッド5のプラテン2に対する角度 ϕ を適正角度すなわち電気熱変換体13がグレーズ部12のおす圧力最大位置に来るような角度に設定する。

次いで、ステップ104へ進んで前記ヘッド角可変モータ43を固定励磁し前記サーマルヘッド5の角度 ϕ を適正值の状態に保持する。

なお、ステップ102で変更不必要と判別された時は直接ステップ104へ進んでモータ43をそのままの角度に固定励磁する。

こうして、ヘッド角度 ϕ を固定励磁した状態で

が提供される。

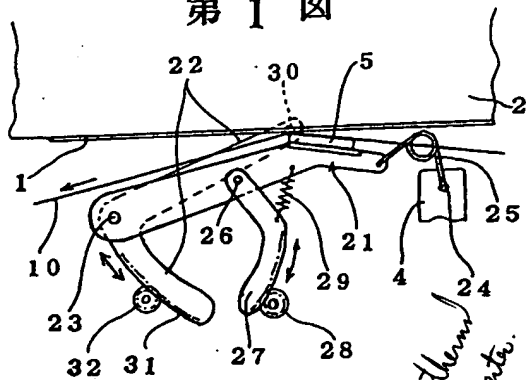
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるサーマル記録装置の要部の平面図、第2図は第1図のサーマルヘッドの拡大部分平面図、第3図は第1図のサーマルヘッド支持部の動作を制御する制御系のブロック図、第4図は第3図の制御系の動作手順のフローチャート、第5図は本発明を適用するのに好適なシリアル式のサーマル記録装置の要部の斜視図、第6図の(A)および(B)は従来のサーマルヘッドの拡大部分平面図およびヘッド押圧力分布図、第7図は、従来の他の例によるサーマルヘッドの拡大部分平面図である。

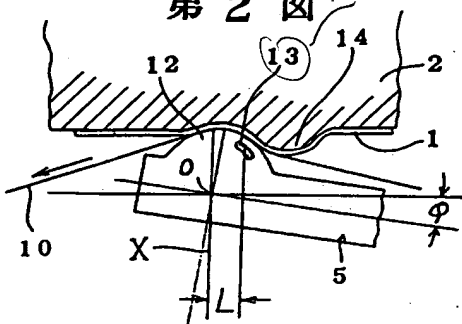
1.....シート、2.....プラテン、5.....サーマルヘッド、12.....グレーズ部、13.....電気熱変換体、 ϕサーマルヘッドの角度。

代理人 弁理士 大 音 康 毅

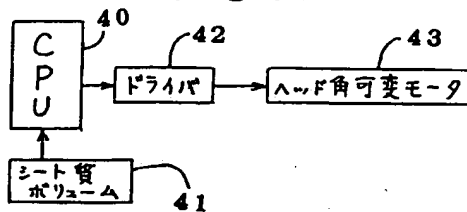
第 1 図



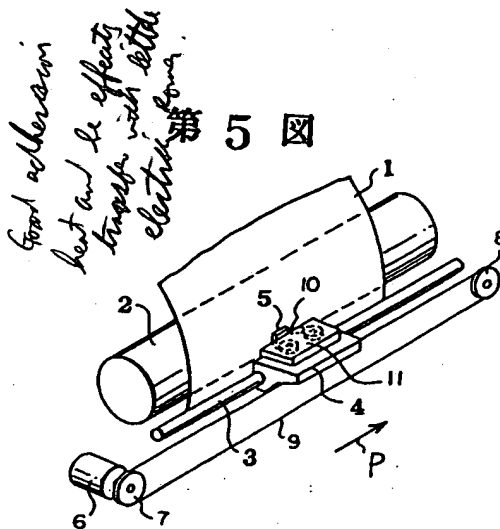
第 2 図



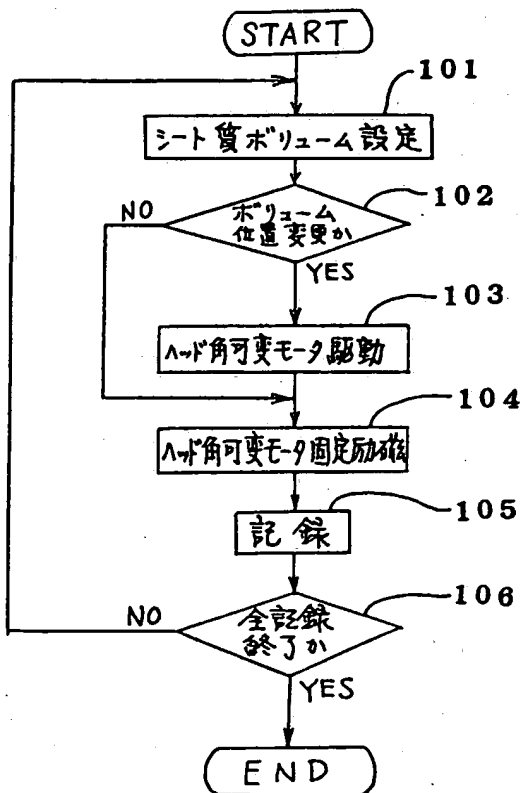
第 3 図



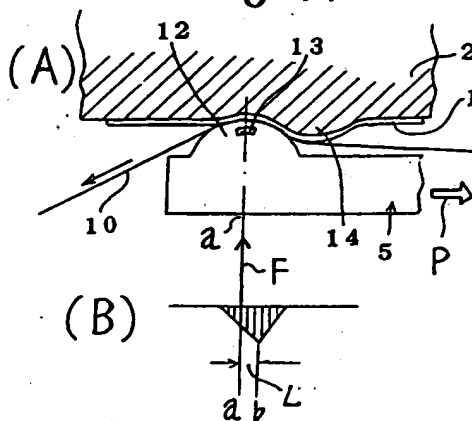
第 5 図



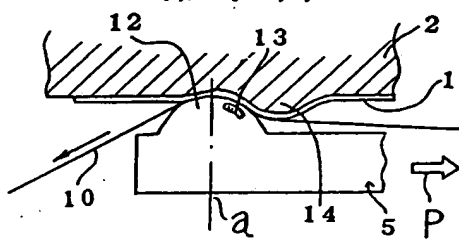
第 4 図



第 6 図



第 7 図



手続補正書 (方式)

昭和 61 年 7 月 3 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和 61 年特許第 077482 号

適

2. 発明の名称 サーマル記録装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

氏 名 (100) キヤノン株式会社

代表者 賀 来 龍三郎

4. 代 理 人 〒101

住 所 東京都千代田区神田區治町 3 丁目 3 番 9 号

共同ビル (新千代田) 73 号

電話 (03) 258-0183

氏 名 (7884) 弁理士 大 音 康 徳



5. 補正命令の日付

昭和 61 年 6 月 24 日 (発送日)

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

1. 明細書第 14 頁第 10 行～同頁第 12 行の「第 6 図の……分布図、」を「第 6 図は従来のサーマルヘッドおよびその押圧力分布状態を示す拡大部分平面図、」に改める。
2. 同第 14 頁第 12 行の「第 7 図は」と「従来の」との間の「、」を削除する。

